Nachrichten über Schädlingsbekämpfung

DER I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN B. KÖLN AM RHEIN

Jahrg. 3 :: Nr. 1 *April 1928*

AUFSÄTZE.

Eine neue Trockenbeize zur Bekämpfung des Haferflugbrandes.

Von Diplomlandwirt Dr. W. Maschmeier, Dessau.

Die Zeit der Frühjahrsbestellung rückt näher und näher. Erneut geht an die Landwirte die Mahnung, kein ungebeiztes Saatgut in den Boden zu bringen, um sich vor empfindlichen Verlusten zu schützen.

Die Einführung der Trockenbeizen hat große Annehmlichkeiten mit sich gebracht, wird doch gegenüber der Verwendung von Naßbeizen die Zurücktrocknung des Saatgutes vermieden. Auch eine Nachinfektion ist ausgeschlossen, da die Wirkung dieser Präparate erst im Boden einsetzt, wenn durch genügende Feuchtigkeit die fungiziden Bestandteile in Lösung gehen, wodurch das Korn mit einer je nach dem Wassergehalt des Bodens mehr oder minder konzentrierten Beizlösung umgeben wird. Die Trockenbeizen haben sich bei der Bekämpfung von Fusarium und Weizensteinbrand gut bewährt, sodaß der Deutsche Pflanzenschutzdienst erstmalig im Herbst 1927 zwei derartige Präparate empfehlend nennt. Auch gegen die Streifenkrankheit der Gerste sind einige Trockenbeizen mit Erfolg angewandt worden. Gegen Haferflugbrand ist ihre Wirkung noch nicht restlos geklärt. Der Bekämpfung dieser Getreidekrankheit stellen sich bekanntlich schon bei der Naßbeize gewisse Schwierigkeiten entgegen. Die Infektion mit Haferflugbrand findet, ebenso wie bei Weizen- und Gerstenflugbrand, z. Zt. der Blüte statt, allerdings nur, sofern diese Getreidearten bei trockener und warmer Witterung offen blühen. Die durch den Wind zwischen die Spelzen und Fruchtanlagen des Hafers verweh-

ten Sporen keimen hier zum größten Teil aus und das Pilzmycel dringt in die Spelzen ein. Vereinzelt finden sich auch ungekeimte Sporen zwischen Spelzen und Körnern. Beim Tauchen des Saatgutes in die Beizlösung muß daher ganz besonders darauf geachtet werden, daß nicht zwischen den Spelzen und Körnern Luftbläschen verbleiben, die eine Benetzung der Brandsporen verhindern. Es ist daher notwendig, den Hafer auf- und abzubewegen, um die Luftbläschen zu verdrängen. Da beim Durchdringen der Spelzen die Beizflüssigkeit durch Adsorption der wirksamen Bestandteile teilweise entgiftet wird, ist eine genügend lange Beizdauer erforderlich. Als sicherste Bekämpfung des Haferflugbrandes hat sich bisher das Eintauchen des Saatgutes in eine 0,1⁰/₀-ige Formaldehydlösung bewährt. Die gute Wirkung des Formaldehyds ist auf seine leichte Flüchtigkeit zurückzuführen. Das der Beizlösung entweichende Gas bewirkt die Abtötung der Sporen bezw. des Mycels, ohne daß die Flüssigkeit selbst damit in Berührung zu kommen braucht. Formaldehyd hat aber einen beträchtlichen Nachteil. Es schädigt die Keimfähigkeit des Saatgutes.

Alle diese Schwierigkeiten bei der Bekämpfung des Haferflugbrandes sind heute behoben. Die I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Leverkusen b. Köln a. Rh., hat eine Spezialtrockenbeize auf den Markt gebracht, die ein sicheres Mittel gegen diese Pflanzenkrankheit darstellt, ohne die Keimfähigkeit des Saatgutes zu beeinträchtigen. Daß es sich bei dieser unter dem Namen „Hafer-Tillantin" im Handel befindlichen Trockenbeize um ein ganz neuartiges Präparat handelt, geht schon daraus hervor, daß es völlig frei ist von den bisher fast ausschließlich angewandten Fungiziden, wie Kupfer-, Quecksilber- und Arsen-Verbindungen. Die neue Spezialtrockenbeize enthält keine giftigen Substanzen.

Die Beizung mit Hafer-Tillantin wird, wie bei Trockenbeizen allgemein üblich, vorteilhaft in einem besonderen Trockenbeizapparat vorgenommen. 100 kg Saatgut werden mit 300—350 g dieses Präparates gut eingepudert. Ist dieser Vorgang beendet, so läßt man das Saatgut zumindest 24 Stunden lang gut abgedeckt lagern, d. h. man schüttet den Hafer in Säcke und breitet darüber noch eine Plane oder dgl. aus. Der Hafer muß also spätestens am zweiten Tage vor der Aussaat gebeizt werden. Mit Hafer-Tillantin behandeltes Saatgut verträgt längere Lagerzeit ohne irgendwelche Nachteile.

In den folgenden Tabellen sind einige Ergebnisse von Keimprüfungen und Feldversuchen zusammengestellt, die deutlich zeigen, daß Hafer-Tillantin hinsichtlich seiner fungiziden Wirkung gegen Haferflugbrand voll befriedigt, und daß die Keimfähigkeit des Saatgutes in keiner Weise geschädigt wird.

Die mit einem oder mehreren * bezeichneten Präparate sind im Handel befindliche Trockenbeizen.

Beizversuch zu Hafer 1925.
Ausgeführt von Saatzuchtdirektor Dr. Plaut,
i. Fa. Knoche-Wallwitz-Hamersleben.

	Brand-rispen	Keim-fähigkeit
Unbehandelt	41,5	93,8%
Wasser 18 Grad	23	88,5%
Wasser 40—42 Grad	43	75,0%
Hafer-Tillantin	3	91,0%
*	21	91,5%
**	46	91,5%

Beizversuch zu Hafer 1926.

Präparat	Dosierung %	Ergebnisse nach Plaut*) Anzahl der kranken Rispen	Ergebnisse nach eigenen Feldversuchen Anzahl der kranken Rispen	% kranker Rispen
Unbehandelt		91	544	22,49
Hafer-Tillantin	0,4	5		
	0,4	9		
	0,3		86	3,44
*	0,3	112	280	11,28
**	0,3	62	542	21,95
***	0,3	92		
****	0,3		327	13,09
*****	0,4	129		
	0,3	86		
******	0,3	68		

*) Plaut, Beiz- und Stimulationsversuche mit Zuckerrübensamen und Getreide. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Jahrgang 36, Heft 11—12.

Beizversuch zu Hafer 1927.
Ausgeführt von Professor Eichinger, Pförten N./L.

Haferlinie	Anzahl der Brandrispen	
	Ungebeizt	Gebeizt mit Hafer-Tillantin
123	4	0
B 46	59	10
M 256	116	2

Schädlingsbekämpfungsversuche auf dem Gute Helmhof bei Gersthofen (Bayern).

Von Diplom-Landwirt Eugen Schadt.

Seit Herbst 1926 werden auf hiesigem Betriebe Schädlingsbekämpfungsversuche in größerem Maßstabe durchgeführt, deren Hauptbestandteil Beizversuche sind, die den hiesigen Landwirten veranschaulichen, wie notwendig eine Beizung des Saatgutes ist. Gerade das Jahr 1926/27 brachte auf diesem Gebiete manchen Landwirten teuer erkaufte Erfahrungen.

Die Roggen- und Weizenbeizversuche teilten sich in kleine Dibbelbeete zu 4 qm mit 6facher Wiederholung und in größere Parzellen zu 50 qm. Schon beim Aufgang der Saat konnte man beim Roggen zwischen gebeizt und ungebeizt die größten Unterschiede erkennen. Von 400 Körnern sind im Dibbelbeet im Durchschnitt aufgegangen

bei	Ungebeizt	35 %
„	Trockenbeize Tillantin	71,25 %
„	Uspulun-Universal	76,25 %.

Der Unterschied ist aus nachfolgender kleiner Tabelle zu ersehen, die den Durchschnittserdrusch eines Dibbelbeetes darstellt.

Ungebeizt	1,14 kg	Trockenbeize Tillantin	1,99 kg
Uspulun-Universal	2,18 „	Uspulun	2,08 „

Während die gebeizten Parzellen unter sich wenig Unterschiede aufweisen, hat „Ungebeizt“ gerade die Hälfte an Kornertrag gegeben. Ein solcher Bestand war auch in den großen Parzellen zu sehen.

Wie sich beim Roggen der starke Fusariumbefall durch eine geringe Ernte bemerkbar machte, so schädigte der Steinbrand den ungebeizten Weizen.

Nachfolgende Tabelle zeigt das Durchschnittsergebnis der Weizendibbelbeete bei je 400 Körnern Aussaat:

Beizart	gesund geerntete Pflanzen	Brandbefall in %	Kornernte in kg.
Ungebeizt	151	19.95 %	0,89
Uspulun-Universal	327	0 „	1,44
Trockenbeize Tillantin	331	0.04 „	1,55

Auch in den großen Parzellen zeigten sich wiederum gewaltige Unterschiede zwischen „gebeizt und ungebeizt" (Siehe Abb.). Links mit Uspulun-Univer-



sal gebeizt und rechts ungebeizt. Der Größenunterschied war nach der Ährenbildung über 25 cm.

Aus vorliegenden Ergebnissen ist klar zu sehen, wie günstig eine Beizung des Getreides auf das Gedeihen der Pflanzen und auf den Kornertrag sich auswirkt.

Dem guten Erfolge der Naßbeize steht die Trockenbeize nicht nach und hat die Trockenbeize die Erwartungen, die in sie gesetzt wurden, durchaus erfüllt. Bedenkt man, daß seither das umständlichere Naßbeizverfahren leider bei vielen Landwirten die Ursache war, überhaupt nicht zu beizen, so ist es nur zu begrüßen, daß durch das bequemere und rasche Trockenbeizverfahren dieselben guten Erfolge erzielt werden können, wie mit den bekannten Naßbeizen.

Aus den Beizversuchen 1927 der Landwirtschaftlichen Schule Hohenhausen-Lippe.

Von Dr. A. Barkhoff.

Nichts hat in den letzten Jahren im hiesigen Wirtschaftsberatungsbezirk der Beizung sämtlichen Getreide- und auch sonstigen Saatgutes so sehr Eingang verschafft wie die enormen Auswinterungsverluste der Winter 1925/26 und 1926/27 auf ungebeizten Roggenschlägen. Der Erfolg der Fusariumbekämpfung durch die Beizung war durchschlagend. Selbst der ungläubigste Nachbar konnte die erfolgreiche Beizung auf den Nachbargrundstücken nicht übersehen und nicht hinwegdisputieren.

Es bestand die Absicht, diese günstige Bewegung seitens der Wirtschaftsberatungsstelle auszunützen durch Ersatz der in dieser Richtung zwar erprobten, aber immerhin in ihrer Anwendung umständlicheren Naß- durch Trockenbeizmittel. Darüber demonstrativ Aufklärung zu verbreiten, war der Zweck eines vergleichenden Beizversuchs zu Roggen im Schulversuchsgarten im Herbst 1926, der außer einigen einwandfreien Naßbeizen die beiden Trockenbeizen Tillantin und Tillantin R umfassen sollte. Leider verhinderte ein heftiger Witterungsumschlag die Aussaat des Versuches, so wie er geplant war. Es konnten nur die Parzellen ungebeizt, Tillantin und Tillantin R in den Boden gebracht werden. Als Saatgut war absichtlich stark fusariöser Roggen verwandt worden. Da die bestellten Versuchsstücke infolge anhaltenden Regenwetters festzugeschlagen waren, zeigte sich ein recht fehlerhaftes Auflaufen. Ungebeizt wies starke Keimschäden auf. Auch litten diese Parzellen, obwohl der Winter nicht ausgesprochen ungünstig war, weiterhin unter Fusariumverlusten. Wieweit der Schutz der jungen Saat gegen Fusarium durch die Beizung gelungen ist, wurde zahlenmäßig ermittelt durch Auszählung der auf den Parzellen am 20. April 1927 vorhandenen, lebensfähigen Pflanzen. Das Ergebnis bringt nachfolgende Tabelle I. In ihr sind ebenfalls die Erntegewichte (frisch unmittelbar nach dem Mähen, Korn im Stroh gewogen) aufgeführt, die gerade den eminenten, wirtschaftlichen Gewinn der Beizung am klarsten ins Auge springen lassen. Dabei wäre zweifellos eine Feststellung des Korn-Strohverhältnisses sehr zugunsten der gebeizten Parzellen ausgefallen, da die ungebeizten ihren lückenhaften Bestand durch auffallend starke Bestockung und gröberes Stroh auszugleichen suchten. Bei der erheblichen Differenzierung der Erntegewichte scheint nicht nur die fusariumvernichtende Wirkung der Beizmittel als Ursache in Frage zu kommen, sondern auch ihre deutliche Reiz-

wirkung auf die jungen Pfanzen. Das ergibt sich aus den in der letzten Spalte angegebenen durchschnittlichen Strohlängen der verschiedenen Parzellen. Diese Strohlängen-Unterschiede auf die voneinander abweichenden Bestandsdichten zurückführen zu wollen, dürfte nicht angängig sein, da die Parzellen mit Kornabständen von 25 : 10 cm von Hand gelegt wurden und so jeder Pflanze genügend Stand-, Ernährungs- und Belichtungsraum gesichert war. Auffällig besonders auf den Tillantin-Parzellen war auch die bessere und gleichmäßigere, wenn auch nicht meß- und wägbare Entwicklung der Ähren, die wohl auch ein völliges Freibleiben von Fusarium in der Jugendentwicklung zur Voraussetzung gehabt haben muß.

Tabelle I

Lfd. Nr.	Beizmittel	Pfl. Zahl am 20. 4. v. 180 gel. Körnern		Erntegewicht		Strohlängen cm
		Zahl	%	Kg. ar	%	
I a	Ungebeizt	64	35,6	81,44	100	175
I b	„	61	34,0	93,56		180
II a	Tillantin	123	68,0	132,89	163	195
II b	„	125	70,0	153,44		195
III a	Tillantin R	93	52,0	105,11	125	175
III b	„	89	49,0	113,11		175

Ein Haferversuch im Schulversuchsgarten galt der Prüfung einer neuen, von der I. G. Farbenindustrie hergestellten Trockenbeize für Hafer (Hafer-Tillantin) im Vergleich zu anderen bewährten Trockenbeizen. Das Hafersaatgut war mit Ustilago avenae infiziert. Folgende Übersicht II gibt ein Bild über die fungizide Wirkung der Beizmittel, die für alle befriedigen kann. Freilich war auch der Befall auf ungebeizt mit 1,6% der Gesamtpflanzenzahl wirtschaftlich belanglos. Ein weniger klares Bild zeigen die Erntegewichtszahlen, die in gleicher Weise wie bei obigem Roggenversuch ermittelt wurden. Die Überlegenheit des Hafer-Tillantin ist auf II a und b einwandfrei; daß sie auf II c am schlechtesten abgeschnitten hat, lag an frühzeitiger und starker Lagerung, die die der übrigen Parzellen übertraf. Im übrigen blieben am besten stehen, bezw. richteten sich am besten wieder auf die ungebeizten Parzellen. Überhaupt hat die Parzellengruppe c infolge ihrer ungünstigen Lage stärkere Lagerungsbeeinträchtigung erfahren in folgender Reihenfolge: II c, V c, I c, IV c. Hieraus resultiert auch neben starkem Erysiphe- und Braunrostbefall die Verschiedenheit und Unklarheit der ermittelten Erntegewichte.

War die Lage für die Standfestigkeit in Parzellengruppe c ungünstig, so für die Keimung infolge besserer Bodenfeuchtigkeit desto vorteilhafter, wie auch

die festgestellten Pflanzenzahlen beweisen. Immerhin bleiben die Unterschiede so groß, daß man auch hierin wieder die wachstumreizende und -fördernde Wirkung der Beizmittel nicht verkennen kann. Daß Tillantin R so sehr zurückbleibt, liegt daran, daß es nur zweimal eingesetzt und nicht an den besseren Keimungsbedingungen der c-Gruppe beteiligt ist.

Tabelle II

Lfd. Nr.	Beizmittel	Pfl. Zahl am 11. 6. v. 240 gel. Körnern Zahl	%	Brandpfl. am 11.6. Zahl	%	Erntegewicht Kg. ar	%
I a	Ungebeizt	165	71	2	1,6	178,75	100
I b	„	150		3		145,93	
I c	„	195		3		120,83	
II a	Hafer-Tillantin	177	76	0	0,0	188,33	105
II b	„	181		0		164,58	
II c	„	188		0		112,50	
III a	Tillantin R	146	59	0	0,7	164,58	101
III b	„	137		2		135,42	
IV a	Tillantin	150	70	0	0,0	141,67	90
IV b	„	152		0		119,58	
IV c	„	205		0		135,42	
V a	* * *	175	76	0	0,0	145,83	88
V b	„	171		0		120,83	
V c	„	203		0		125,00	

Im Wirtschaftsberatungsbezirk mit seinen schweren Böden leidet das Auflaufen und die Jugendentwicklung der Zucker- und und Futterrüben häufig unter erheblichen Verlusten durch den Wurzelbrand. Trotzdem will man sich bis dahin an eine Beizung des Rübensamens noch nicht so recht gewöhnen. Zwecks Propagierung der Rübensamenbeizung wurden in diesem Frühjahr im Bezirk eine große Anzahl von Beizversuchen mit den verschiedensten Präparaten durchgeführt, die alle positiv abschnitten. Mitgeteilt seien in den folgenden Übersichten die beiden Versuche zu Runkelrüben von Sprute und Requardt, Schönhagen. Die Ergebnisse lassen an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig, sind aber dennoch zu ungunsten der gebeizten Parzellen ausgefallen. Bei Ersterem lagen die ungebeizten Parzellen — der Boden wechselt stark — auf dem besten und tiefgründigsten, Tillantin R auf dem flachsten Boden und Tillantin in der Mitte. Nach Aussage des Versuchsanstellers bedingen diese Bodenverschiedenheiten des Schlages einen Ertragsunterschied von etwa 15%. Ungebeizt wies während des Wachstums einen etwas lückigeren Bestand auf, den Wurzelbrand verursacht hatte. Die Tillantin- und Tillantin R-Parzellen blieben davon verschont.

Tabelle III

Lfd. Nr.	Beizmittel	Rübengewicht Dztr. ha	Durchschnitt	Vergleichszahlen
I a	Tillantin R	635	725	
I b	„	615		110
I c	„	925		
II a	Tillantin	625	715	
II b	„	735		108
II c	„	785		
III a	Ungebeizt	685	658	
III b	„	635		100
III c	„	655		

Bei Requardt erfuhr das Ergebnis eine Beeinträchtigung durch verschiedene Düngung der Parzellen. Das wird deutlich bei Gegenüberstellung der Ergebnisse von II a und II b. Allein letztere erhielt irrtümlich eine besondere nachträgliche starke N-Kopfdüngung. Vom Aufgehen her hatte in den beiden ungebeizten Parzellen der Wurzelbrand manche Lücke gerissen; es war bei der Ernte auffallend, wieviel geringer die Rübenstückzahl in den Reihen gegenüber gebeizt lag. Leider wurde die Auszählung verabsäumt.

Tabelle IV

Lfd. Nr.	Beizmittel	Rübengewicht Dztr. ha	Durchschnitt	Vergleichszahlen
I a	Tillantin	793	781	118
I b	„	770		
II a	Ungebeizt	618	664	100
II b	„	710		

Eine in diesem Sommer beobachtete Tatsache beweist die Abhängigkeit der Beizwirkung von der Bodenreaktion. Mit Tillantin R gebeizter Rübensamen zeigte nach dem Auflaufen in einem scharf abgegrenzten Streifen des sonst gesunden Bestandes verheerenden Befall mit Wurzelbrand. In dem Streifen mußte etwa die Hälfte Pflanzen nach dem Vereinzeln nachgepflanzt werden. Da stets Wurzelbrand auf sauren Böden in verstärktem Maße aufzutreten pflegt, lag es nahe, diesem Verdacht nachzugehen. Das Ergebnis — der Reaktionsgrad wurde nach dem Merck'schen Verfahren festgestellt — war eine pH-Zahl von 4,9 für den erkrankten Streifen und von 6,6 für den übrigen gesunden Bestand. Die Wurzelbranderkrankung muß demnach wohl durch nachträgliche Infektion vom Boden aus erfolgt sein, nachdem das Bodenwasser die Trockenbeize, die auf eine gewisse Zeit die Umgebung des Rübenknäuels desinfizierte, restlos

ausgewaschen hatte und damit der Weg für die Zuwanderung der Bakterien frei war. Dieser Schluß liegt nahe, da der Wurzelbrand erst verhältnismäßig spät nach der Überwindung des Keimungsstadiums einsetzte. Freilich spielt dabei zweifellos der hemmende Einfluß der ungünstigen Witterung des vergangenen Frühsommers mit.

Erfahrungen bei einem Rübenbeizversuch im letzten Jahre.

Versuchsring Minden-Ravensberg.

Die Entwicklung der Beiztechnik und die Anregungen, die dem Landwirt von den Pflanzenschutzstellen gegeben werden, verlangen von der Praxis lebhafte Beschäftigung mit den Fragen der modernen Saatgutbeize. Die Verwendung wässriger Lösungen, bisher mit gutem Erfolg angewandt zur Bekämpfung hier nicht näher zu bezeichnender Krankheiten, hat zweifellos den Nachteil einer gewissen Umständlichkeit. Die Herstellung der Beizlösung, die Beschaffung der erforderlichen Bottiche, die Heranschaffung des Wassers, das Ausbreiten und Umschaufeln des gebeizten Saatgutes zum Zwecke des Zurücktrocknens, das ganz außerordentlich schwierig wird bei Rübenknäueln und Hülsenfrüchten, insbesondere den Bohnen, die noch lange Zeit nach dem Beizen so stark gequollen sind, daß es oft recht große Schwierigkeiten macht, mit der Drillmaschine die erforderlichen Mengen auszusäen. Es ist daher nur begreiflich, daß die Landwirtschaft an der Entwicklung der Beiztechnik ein besonderes Interesse hat und besonders die Ergebnisse der jetzt viel besprochenen Trokkenbeizen aufmerksam verfolgt, deren Vorteile ja in der letzten Zeit in den Fachzeitschriften des öfteren erörtert worden sind. Kurz zusammengefasst sind es folgende:

Bequeme Handhabung,
einfache Arbeitsweise.
schnelle Beizung,
Möglichkeit des Beizens zu jeder Zeit, auch unmittelbar vor dem Drillen,
Fortfall der Desinfektion von Säcken und Drillmaschine, da die Wirkung der Beize erst im Boden eintritt,
Möglichkeit fertig gebeiztes Saatgut zu lagern, wodurch in weitgehendem Maße eine genossenschaftliche Beizung ermöglicht wird.

Wir stehen jetzt wieder kurz vor dem Beginn der Frühjahrsbestellung, da dürfte vielleicht ein Beizversuch, der im letzten Jahre in der Wirtschaft des Herrn Gutsbesitzers Cronemeyer, des Züchters der Tannenkrüger Futterrüben, durchgeführt wurde, interessieren. Obwohl im allgemeinen seitens des Ver-

suchsringes keine einjährigen Ergebnisse veröffentlicht werden, halte ich es doch für unsere Pflicht, auf die gewonnenen Ergebnisse kurz hinzuweisen.

Das Gut Tannenkrug hat verhältnismäßig schweren Boden, der allerdings infolge der seit langem betriebenen intensiven Wirtschaftsweise in recht guter Kultur sich befindet. Der Versuchsplan war gleichmäßig schwach basisch.

Parzellengröße: 25 Quadratmeter;

Zahl der Wiederholungen: 4;

Vorfrucht: Roggen;

Düngung je 1/4 Hektar: etwa 150 Ztr. Stalldünger, 1 1/3 Ztr. 40prozentiges Kali, 1 Ztr. 18prozentiges Superphosphat, 1 Ztr. Leunasalpeter und 1 Ztr. Natronsalpeter als Kopfdünger.

Aussaat: 3. Mai 1926:

Standweite: 40×25 Zentimeter;

Folgende Tabelle gibt über die erzielten Erträge Auskunft:

Nr. der Parzelle	gebeizt mit	Ertrag je Parzelle in dz				Ertrag im Mittel dz	Ertrag je ha dz	Relativer Ertrag ungeb. = 100
		a	b	c	d			
1	***Naßbeize 1/4%	2.910	2.975	2.980	2.935	2.95	295.00	117
2	Uspulun-Naßbeize 1/4%	3.065	3.040	3.070	3.045	3.05	305.00	121
3	***Naßbeize	2.950	3.010	3.020	2.970	2.987	298.75	118
4	***Naßbeize 1/4%	2.865	2.835	2.945	2.855	2.875	287.50	114
5	***Naßbeize 1/4%	2.900	3.050	2.960	2.975	2.960	296.00	117
6	ungebeizt	2.465	2.530	2.505	2.580	2.520	252.00	100
7	Tillantin R (Uspulun Trockenbeize) 8/00	2.140	3.095	3.165	3.050	3.112	311.00	123
8	Tillantin (Höchst Trockenbeize) 8/00	3.110	3.190	3.140	3.060	3.125	312.50	124

Was nun die Vegetationsbeobachtung anbelangt, so ist zu erwähnen, daß das Auflaufen der gebeizten Parzellen wesentlich gleichmäßiger erfolgte als bei den ungebeizten Parzellen. Hier verzögert sich der Auflauf infolge späteren Keimens einer erheblichen Anzahl von Knäueln. Eine freudigere Jugendentwicklung war zweifellos in den ersten Wochen bis zum Verziehen deutlich zu erkennen. Der Unterschied glich sich aber später fast aus. Wie sind nun die Ertragsunterschiede zu erklären? Sind sie zu suchen in der Differenz des Gewichtes der einzelnen Rüben? Darüber hat uns das Auszählen und Wiegen der Rüben Auskunft gegeben. Im Gegenteil, es war das Durchschnittsgewicht der Rüben der ungebeizten Parzellen noch um ein geringeres höher, als der Durchschnitt der gebeizten Parzellen. Die Ursachen liegen infolgedessen anderswo. Sie sind wohl ausschließlich zu suchen in dem wesentlich höheren Prozentsatz der Fehlstellen bei den ungebeizten Parzellen, die wiederum in erster Linie entstanden sind infolge ziemlich starken Auftretens des Wurzelbrandes, der vor

allen Dingen in den ungebeizten Parzellen nach dem Verziehen eine ganze Anzahl von Pflanzen zum Absterben brachte, während das in den naßgebeizten Parzellen weniger, in den mit Trockenbeize behandelten Parzellen fast garnicht der Fall war. Als Beobachter hatte man das Gefühl, als ob insbesondere die Trockenbeize während des Keimens und der frühesten Jugendentwicklung noch schützend auf den Keimling wirkte. Ich möchte zum Schluß es nicht unterlassen, nochmals darauf hinzuweisen, daß es sich hier um einen einjährigen Versuch handelt, der versuchstechnisch zwar unbedingt einwandfrei durchgeführt ist, der aber zur endgültigen Klärung dieser Frage weitergeführt werden muß. Späteres Verziehen als es hier in diesem Versuch der Fall war, kann gewiß ein Mittel sein, den Prozentsatz der Fehlstellen bei Auftreten des Wurzelbrandes herabzudrücken, weil man die gesunden Pflanzen im späteren Stadium erkennen kann. Durch Nachpflanzen der Fehlstellen hätte auch der Ertrag der ungebeizten Parzellen erhöht werden können, doch in dem Versuch ist das absichtlich unterblieben. Es soll heute noch kein endgültiges Urteil gefällt werden, doch soviel steht fest, daß das Beizen auch der Rübenknäuel in der landwirtschaftlichen Praxis mehr beachtet werden sollte und daß die neuen Trockenbeizen uns die schwierige Arbeit des Naßbeizens und Zurücktrocknens, welches gerade bei den Rübenknäueln so außerordentlich zeitraubend ist, wesentlich erleichtern.

(Landw. Zeitung für Westfalen und Lippe No. 9 vom 3. März 1927).

Über die Bekämpfung der schwarzen Blattlaus (Aphis papaveris) auf Rübensamen.

Von Saatzuchtleiter Dipl.-Landw. Otto Schmitz,
Rittergut Criewen bei Schwedt a. d. Oder.

Alljährlich kann man in Samenrübenbeständen schwarze Blattläuse beobachten, die anfangs nur einzelne Pflanzen vornehmlich am Rande des Feldbestandes befallen, späterhin sich nesterförmig ausbreiten und danach erst nach längerer ungestörter Entwicklung auf den ganzen Bestand übergehen. Es handelt sich hier um die Rübenblattlaus oder schwarze Blattlaus (Aphis papaveris). Dieser Schädling sticht mit einem Rüssel die jungen Triebe der Samenstauden an und saugt die Pflanzensäfte heraus, wodurch allmähliches Welken und Absterben dieser Pflanzenteile und späterhin bei stärkerem Befall auch Absterben der ganzen Pflanze bewirkt wird.

In trockenen Jahren führen derartige Saftverluste schneller zum Absterben der befallenen Pflanzen als in nassen Jahren und außerdem scheint trockene

Witterung dem Vermehrungsprozeß dieses Schädlings besonders förderlich zu sein. Dementsprechend ist der durch diesen Befall erzeugte Schaden in derartigen Jahren besonders groß und immer bedeutend, sofern nicht wirksame Bekämpfungsmethoden rechtzeitig angewendet werden. Die rechtzeitige Anwendung der Bekämpfungsmaßnahmen verbürgt in erster Linie sicheren und damit auch leichten Erfolg, vorausgesetzt natürlich, daß das angewendete Mittel selbst ausreichende Wirksamkeit besitzt.

Wie aus dem eingangs beschriebenen Entwicklungsgange des Befalls ersichtlich ist, finden sich die ersten Schädlinge auf einzelnen Pflanzen und zwar an den jungen Triebspitzen, auf die sie sich solange beschränken, bis nach einiger Zeit geflügelte Tiere auftreten, die für die Verbreitung von Pflanze zu Pflanze sorgen. Es kommt also darauf an, diese Tiere so schnell wie möglich zu vernichten, bevor die geflügelte Form auftritt.

Auf hiesigem Betriebe hat sich seit Jahren eine Bekämpfungsmethode eingeführt und gut bewährt, die in starken Befallsjahren jedoch etwas kostspielig werden kann, da relativ viel Arbeitskräfte dazu notwendig sind. — Die befallenen Triebspitzen werden durch geeignete Leute abgebrochen, in Eimer gesammelt und vergraben. Diese Arbeit muß sehr genau ausgeführt werden und auch mehrmals nacheinander, je nach Wiederauftreten des Schädlings und Entwicklung des Bestandes. Bei sorgfältiger Durchführung ist die Wirkung ausgezeichnet. Die große Zahl der hierfür notwendigen Arbeitskräfte jedoch gestaltet die Aufsicht recht schwierig namentlich dann, wenn noch zur Eile gemahnt werden muß. Außerdem ist zu bedenken, daß diese Kräfte zu dieser Zeit noch der Hackarbeit entzogen werden.

Methoden, die nur wenige Arbeitskräfte erfordern, welche allerdings besonders zuverlässig und entsprechend angelernt sein müssen, sind die Spritzmethoden. Es werden hierbei Mittel auf die befallenen Pflanzenteile gespritzt, die einesteils die Blattlaus abtöten sollen, andernteils aber die Pflanze nicht angreifen dürfen. Ein Mittel, welches diese Eigenschaften in besonderem Maße besitzt, ist Aphidon. Es stellt ein fertiges Präparat in flüssiger Form dar, welches in 4—7 $^{1}/_{2}$ $^{0}/_{0}$iger Lösung angewendet wird. Mit Aphidon wurden nun im Sommer 1927 auf den hiesigen Runkelsamenschlägen Spritzversuche vorgenommen, um Handlichkeit und Wirkung des Mittels zu prüfen. Die Konzentration betrug bei diesen Versuchen 4—5 $^{0}/_{0}$. Der Blattlausbefall konnte als mäßig angesprochen werden.

Mit einer tragbaren Obstbaumspritze mit Zerstäuberdüse ging ein Mann die Ränder des befallenenen Stückes ab und spritzte intensiv alle befallenen Pflanzen. Konnte diese Spritzung bei trockener Witterung und vor allen Dingen bei trockener Pflanze vorgenommen werden, so war die Wirkung sehr gut. Bei feuchtem Wetter oder stark betauter Pflanze konnte nur teilweiser

Erfolg festgestellt werden und ein nochmaliges Spritzen war nicht zu umgehen. Wahrscheinlich wird die Spritzflüssigkeit durch das den Blättern schon anhaftende Wasser zu stark verdünnt. Der Flüssigkeitsverbrauch war sehr gering. Bei schwachem bis mäßigem Befall wurden nur ca. 20 l pro $^1/_4$ ha. benötigt. Diese Menge läßt sich jedoch noch erheblich herabsetzen, wenn am Spritzrohr ein Unterbrecher angebracht wird, der zur Behandlung einer Pflanze jeweils durch Druck geöffnet werden kann und nach der Behandlung den Flüssigkeitsstrom wieder unterbricht, bis die nächste befallene Pflanze erreicht ist. Schädigung der Pflanzen wurde bisher nicht beobachtet. Da das Mittel außerdem ungiftig ist und lediglich durch Verdünnung mit Wasser gebrauchsfertig gemacht wird, ist es auch in der Handhabung sehr bequem und erfordert keine besonderen Vorbereitungen.

Die Versuche werden im folgenden Jahr fortgesetzt und es ist zu hoffen, daß sich in einem ausgesprochenen Blattlausjahr die Wirkung des Mittels bestätigt, da ja die trockene Witterung, die mit starkem Befall in der Regel parallel geht, nach hiesiger Erfahrung die Wirkung des Aphidons unterstützt.

Otiorrhynchus polycoccus Gyll., ein neuer Rebenschädling in Dalmatien.

Von Tomislav Mladinow, Landw. Fachreferent, Dubrovnik-Dalmatien.

In Konavsko polje Canaletale, Gemeinde Cavtat (Ragusavechia), Bezirk und Kreis Dubrovnik (Ragusa) tritt schon seit über 50 Jahren ein Lappenrüßler auf, den die dortige Bevölkerung mit „gagrica“ bezeichnet. Nach Angabe alter Winzer hat der Käfer, welcher in manchen Jahren großen Schaden anrichtet, allmählich den Ort seines ersten Auftretens verlassen und ist nach Südosten wandernd, bis zu dem Dorf Gruda vorgerückt. Hier hat er sich bis heute ausschließlich auf die südliche Hälfte des Canaletales, wo schwerer Lehm- und Tonboden vorherrscht, beschränkt. Er tritt im zeitigen Frühjahr, sobald die ersten Triebe erscheinen, auf und verschwindet wieder, sobald die Ranken eine Länge von etwa 15 cm erreicht haben. Nicht nur die noch geschlossenen, kaum angeschwollenen oder schon offenen Knospen werden ausgehöhlt, sondern auch junge Blätter, die Anlagen der Gescheine und junge saftige Triebe fallen dem Käfer zum Opfer. Es ist klar, daß unter diesen Umständen die normale Entwicklung der Reben unterbunden wird und eine mangelhafte Ernte die Folge ist. Mit einem Ernteausfall ist es aber nicht getan. Infolge der ausgehöhlten Hauptaugen muß die Rebe aus den schlafenden und Nebenaugen Trie-

be entwickeln, welche in der Regel unfruchtbar und verkümmert sind. Bei jungen Anlagen kann daher leicht der Fall eintreten, daß sie überhaupt eingehen.

Eine genaue Angabe über den Schaden wird kaum möglich sein. Immerhin dürfte ein jährlicher Ausfall von 20 – 30 Waggons nicht zu hoch geschätzt sein. Jedenfalls betrug zum Beispiel im Jahre 1926 auf einem Areal von ca. 10 ha Weingarten der Ausfall allein 20 Waggons. Legt man einen Verkaufspreis von nur 2 Dinar für 1 kg Trauben zu Grunde, so betrug der Gesamtschaden auf der genannten Fläche 400 000 Dinar.

Es ist selbstverständlich, daß die Winzer bestrebt sind, diesen Schädling nach Möglichkeit zu bekämpfen. Da chemische Mittel bisher so gut wie unbekannt waren, beschränkte man sich auf rein mechanische Maßnahmen. Sobald ein Besitzer den ersten Käferfraß beobachtete, benachrichtigte er sofort alle Nachbarn. Mit einem brennenden Kienspan in der Hand zog dann alles abends in die Weingärten und sammelte die an den Reben und auf der Erde befindlichen Käfer in mitgebrachte Gefäße. Dieses Verfahren wurde solange wiederholt, bis die jungen Triebe eine Länge von 15 – 20 cm erreicht hatten, also genügend erstarkt waren.

Ein anderes Bekämpfungsverfahren, welches sich erst in den letzten Jahren eingebürgert hat, ist das Einhüllen der Rebentriebe in Papier- oder Stofftüten. Die keine Nahrung mehr findenden Käfer wandern dann ab oder höhlen höch-

Weingarten in Gruda



Die Rebstöcke sind mit Säckchen versehen

Weingarten in Gruda



Die Rebstöcke sind mit Säckchen versehen

stens die am alten Holz befindlichen Augen aus. Sobald die gefährdeten Triebe lang genug sind, entfernt man die Tüten. Das nächtliche Absuchen der Käfer bei Fackelschein unterbleibt auch bei dieser Bekämpfungsmethode nicht.

Einzelne Besitzer begnügen sich nicht mit dieser Bekämpfungsmaßnahme, sondern pflanzen als Schutz um die Rebstöcke herum Pferdebohnen. Die Bohnen werden bereits Anfang Dezember gelegt, sodaß die Pflanzen bis zum März schon etwa 40—60 cm hoch sind. Da die Bohnen dicht stehen und der Boden mit Stallmist gedüngt ist, entwickeln sich die Pflanzen besonders üppig und bilden schnell einen derartig dichten Bestand, daß sie die kleineren Weinstöcke und besonders die jungen Triebe vollkommen einschließen. Wie ich mich überzeugen konnte, krochen die Rüßler auch anfangs auf die Bohnenpflanzen und fraßen deren saftige grüne Blätter. Sobald aber die Rebknospen anschwollen, wanderten sie sofort zur Rebe, um dort noch großen Schaden anzurichten.

Bei meiner Anwesenheit in Gruda im März 1925 erfuhr ich Einzelheiten über den Canaleser Lappenrüßler und hatte gleichzeitig auch Gelegenheit,

einige ausgewachsene Tiere zwecks näherer Bestimmung zu sammeln. Die Vermutung, daß es sich nicht um den gewöhnlichen Lappenrüßler Otiorrhynchus corrupter handelte, wurde von meinem Kollegen, Herrn Peter Novak, Entomologe in Split-Spalato, der ihn als Otiorrhynchus polycoccus erkannte, bestätigt.

Gegen Ende 1926 vereinbarten die Landwirtschaftliche Abteilung des Dubrovniker Obergespans und die Entomologische Abteilung der Staatlichen Landwirtschaftlichen Kontroll- und Versuchsstation in Split, eine versuchsweise chemische Bekämpfung des Käfers im Frühjahr 1927 durchzuführen. Für diese Versuche standen Raupenleim »Höchst«, Nosprasen und Gralit der I. G. Farbenindustrie, ferner Natriumarseniat, Bleiacetat und Melasse zur Verfügung.

Die ersten vereinzelten Käfer wurden beim Umgraben der Weingärten Anfang März beobachtet. Der eigentliche Fraß fing aber erst Ende März an. Leider konnten die geplanten Bekämpfungsmaßnahmen erst am 20. April begonnen werden. Für die Versuche stand ein junger 6jähriger Weingarten mit 733 Stämmen auf amerikanischer Grundlage und ein 32jähriger mit 670 Stöcken einheimischer Reben zur Verfügung. 282 Reben im alten Weingarten dienten als Kontrolle. Nach Entfernung der Tüten wurde der erste Versuch am 20. 4. 27 in folgender Weise angelegt:

a. Im jungen Weingarten erhielten 61 Stöcke eine Spritzung mit Natriumarseniat und zwar so, daß zunächst die Bohnenpflanzen zur Seite geschoben wurden und gleichzeitig ein Arbeiter mit der Vermorel-Spritze die Zapfen mit den darauf befindlichen Knospen oder bereits entwickelten Trieben spritzte. Da einige Bohnenpflanzen starken Befall von Aphis papaveris aufwiesen, erhielten alle um die Stöcke gesetzten Bohnenpflanzen zweimal eine gründliche Bespritzung.

b. 162 Rebstöcke mit den dazu gehörigen Bohnenpflanzen bekamen in gleicher Weise eine Spritzung mit 1,5%iger Nosprasen-Kalkbrühe.

c. 402 junge Stöcke wurden unter Benutzung eines Vermorel-Zerstäubers mit Gralit bestäubt und zwar nicht nur jede einzelne Knospe, sondern auch die umliegenden Bohnen.

d. Für den Raupenleim »Höchst« standen 10 alte Stöcke zur Verfügung. An diesen entfernte ein Arbeiter die alte Rinde vom Stockhalse und legte dann mit dem Holzspatel an einer geeigneten Stelle einen etwa 15—20 cm oberhalb der Erde befindlichen, ca. 5 cm breiten Leimring um die Stöcke an.

e. Zur Kontrolle wurden 59 alte Stöcke mit einem weiteren Raupenleim oesterreichischer Herkunft behandelt.

Eine Besichtigung bei Fackelschein am Abend des Versuches in Gemeinschaft mit dem Besitzer und drei Winzern ergab folgendes Bild:

a. Reben und Bohnen von Käfern frei.
b. Reben frei, dagegen auf 42 Bohnen um die Rebstöcke je 1—2 Käfer.
c. Keine Käfer.
d. Keine Käfer.
e. Keine Käfer.

Auf der Kontrolle fanden wir durchschnittlich 1—4 Käfer an jedem Rebstock, die entweder an den Knospen bezw. jungen Trieben fraßen oder auf den Bohnen saßen.

Bei der zweiten Besichtigung am Vormittag des nächsten Tages zwischen 8 und 9^{30} Uhr bemerkten wir sowohl an Knospen und Blättern der behandelten Reben als auch an den Bohnen keine Käfer. Dagegen waren die beim Versuch a beobachteten Blattläuse an den Bohnen noch alle lebendig, ein Zeichen, daß die Spritzung mit Natriumarseniat versagt hatte.

Bei den mit Leimringen versehenen Reben saßen an acht Stöcken je ein Rüßler und zwar unterhalb des Leimringes mit dem Kopf gegen die Erde gekehrt. Eine nähere Untersuchung der Tiere ergab, das nur zwei die Vorderfüße mit Leim beschmiert hatten, ein Zeichen, daß sie sofort umgekehrt waren. Über den Leimring gelangte kein Käfer.

Am 21. April 1927 wurde ein zweiter Versuch wie folgt angelegt:

a. 32 Stöcke junger Reben erhielten zusammen mit den Bohnen in gleicher Weise wie beim ersten Versuch eine gründliche Bestäubung mit Gralit
b. 76 junge und 208 alte Reben wurden mit 1,5⁰/₀iger Nosprasen-Kalkbrühe bespritzt.
c. 393 alte Rebstöcke und die umliegenden Bohnen wurden mit Gralit bestäubt.

Weiter erfolgte am gleichen Abend bei Lampenschein von 20—22^{30} Uhr die erste Besichtigung und zwar aller bisher behandelten Rebstöcke. Das Wetter war sehr kalt und außerdem lag starker Tau. Bei drei Reben fanden sich bei a vom 20. 4. je ein Käfer auf Knospen, deren filziger Überzug nur wenige Fraßstellen zeigte. Auf Parzelle b vom 20. 4. wurden an 12 Stöcken drei Käfer auf ebenfalls kaum beschädigten Knospen, sowie 9 Käfer an Bohnen angetroffen. Auf den morgens mit Gralit bestäubten Reben sahen wir nur an 2 Stöcken je einen Käfer und zwar in der Nähe nicht bestäubter Knospen. Die übrigen Reben waren käferfrei, desgleichen die mit Leimringen versehenen Stöcke. Dagegen fanden wir an allen Kontrollreben regelmäßig einige Rüßler.

Bei der vierten Besichtigung am 22. April fanden sich in der Parzelle b vom 21. 4. an 6 Rebstöcken 1–2 angefressene Knospen. Auch in der Parzelle c vom 21. 4. wurden an drei Stöcken drei Knospen, deren filziges Häutchen ein wenig

verletzt war, gefunden. Die unbehandelten Stöcke waren wieder erheblich benagt.

Die fünfte Besichtigung am 28. April ergab bei den behandelten Reben keinen einzigen angefressenen Stock, dagegen hatten bei den unbehandelten Teilstücken die Rüßler alle Hauptknospen stark beschädigt und teilweise gänzlich zerstört. Bei der abendlichen Besichtigung am gleichen Tage sahen wir an den mit Gralit und Raupenleim behandelten Stöcken wiederum keine Käfer, dagegen an den mit Natriumarseniat und Nosprasen behandelten je einen, an dem unteren Teil der Zapfen sitzend. An den Kontrollrebstöcken fraßen durchschnittlich 2—4 Rüßler je Stock das Herz der bereits geöffneten Knospen aus.

Eine Besichtigung aller Versuche am 29. April brachte morgens keine Änderung. Da nunmehr erwiesen war, daß die genannten Präparate die Reben wirksam schützten, erschien die Kontrolle überflüssig, sodaß am Vormittag noch alle unbehandelten 282 Stöcke mit Gralit bestäubt wurden, um sie auf diese Weise dem Besitzer wenigstens noch teilweise zu retten. Bei der abendlichen Beobachtung fanden wir auf den am Morgen mit Gralit bestäubten Kontrollstöcken nur noch 6 Käfer. Daß die nachträgliche Bestäubung der unbehandelten Kontrollparzelle noch Zweck hatte, zeigte die spätere Besichtigung am 6. Mai. Die Kontrollrebstöcke wiesen bereits wieder üppig entwickelte Triebe auf. Die Beobachtungen am 7. 5. und 12. 5. ergaben nichts Neues. Es wurde überhaupt kein einziger Käfer gefunden. Alle Rebstöcke, welche mit Gralit bestäubt waren, wiesen gegenüber den unbehandelten einen auffallenden vegetativen und physiologischen Unterschied in der Farbe, Entwicklung der Triebe, Blätter und Gescheine auf. Ein gleiches konnten wir auch bei den Pferdebohnen beobachten.

Bei der Schlußbesichtigung, welche am 17. Mai in Gemeinschaft mit Herrn P. Novak-Split und Herrn Dr. Fr. Loschnigg - Belgrad stattfand, wurde festgestellt, daß noch immer ein großer Unterschied zwischen den behandelten und unbehandelten Stöcken bestand. Während sich die unbehandelten bezw. am 29. 4. mit Gralit bestäubten Reben erst zu belauben begannen und noch keinen Blütenansatz aufwiesen, waren die gleich zu Beginn behandelten Stöcke sehr üppig und vollkommen gesund.

Obgleich die Bekämpfung erst einen ganzen Monat nach dem Erscheinen der Käfer einsetzte, muß zugegeben werden, daß der Erfolg außerordentlich auffallend und positiv war. Beide Raupenleime bewährten sich, doch gebührt der Gralit-Behandlung der Vorzug. Denn obwohl über die Leimringe kein einziger Käfer gelangte, blieben diese Stöcke in ihrer Entwicklung und ihrem Aussehen weit hinter den mit Gralit behandelten zurück. Bedenkt man außerdem, daß der Vermorel-Zerstäuber nicht ordentlich funktionierte, und daß es nicht möglich war, jede einzelne Knospe wegen ihrer natürlichen Lage am Zap-

fen vollkommen zu bestäuben, so muß der Erfolg mit Gralit als außerordentlich gut bezeichnet werden. Dazu kommt, daß die Gefahr irgendwelcher Beschädigungen der Pflanzen durch Gralit ausgeschlossen erscheint.

Alle anderen Schutzmaßnahmen sind unsicher. Das Bedecken der Zapfen mit Tüten ist nicht nur mit großen Kosten und Zeitaufwand verbunden, sondern hat auch vielfache Mängel. Die jungen Triebe können sich vor allem in den Säcken nicht ordentlich entwickeln, sie werden bleich, gebrechlich und sind auch vielfach verbogen. Beim Abnehmen der Säcke läßt sich ferner selbst bei größter Sorgfalt das Abbrechen von Knospen nie ganz vermeiden. Hingegen ist die Behandlung mit Gralit sehr einfach und wenig zeitraubend. Da der Materialverbrauch gering ist, so stellt dieses Verfahren, abgesehen von seiner Sicherheit, jedenfalls das wirtschaftlichste dar, was wir bisher haben. Für die 1109 bestäubten Rebstöcke und die vielen Bohnenpflanzen gebrauchten wir nur 3,75 kg Gralit. Für das Füllen des Schweflers sowie das Bestäuben der oben angeführten Anzahl Rebstöcke benötigte ein Arbeiter $2^1/_2$ Stunden. Weitere Versuche auf größter Basis sollen zeigen, daß es mit Gralit möglich ist, das verheerende Auftreten des Otiorrhynchus polycoccus zu verhindern.

Schädlingsbekämpfung im Weinbau im Jahre 1927 und die sich daraus ergebenden Lehren für die Praxis.

Auszug aus einem Vortrag von Weinbauwanderlehrer W. Röder, im Original erschienen in Nr. 52 der Landwirtschaftlichen Zeitschrift für die Rheinprovinz, Bonn, vom 23. Dez. 1927.

Der rote Brenner hat den Winzern der Mosel in den Vorjahren großen Schaden in den Weinbergen angerichtet. Dank der seit zwei Jahren gut durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen gegen diese Krankheit ist ein katastrophales Auftreten des roten Brenners in solchen Weinbergen vorläufig nicht mehr zu befürchten, womit nicht gesagt sein soll, daß jede Teilbekämpfung sich vollständig erübrigt. Wo sich auf abgefallenem Reblaub keine Brennersporen mehr nachweisen lassen, kann die Bekämpfung unterbleiben. Die Biologische Reichsanstalt in Berncastel-Cues untersucht darauf Reblaub, wenn solches ihr Mitte April zugeschickt wird. Stellt sich bei dieser Untersuchung heraus, daß Brennersporen vorhanden sind, so muß nach wie vor gespritzt werden.

Die Bekämpfung des roten Brenners mit Kupferkalkbrühe hat leider in den Vorjahren, besonders weil bei dieser frühen Bekämpfung jedesmal kaltes Wetter auftrat, Verbrennungen der kaum ausgetriebenen Stöcke verursacht. Hierdurch wurden diese gegenüber nicht gespritzten Stöcken sehr zurück-

gesetzt. Um diesen Verbrennungen vorzubeugen, soll man bei den ersten Bekämpfungen keine Kupferkalkbrühe, sondern Nosperalbrühe verwenden, die keine Verbrennungen verursacht. Ist Springwurmwickler vorhanden, oder sollten um diese Zeit bereits Motten des Heu- und Sauerwurms fliegen, so nehme man Nosprasenbrühe. Beide Brühen genügen bereits in 1 %iger Lösung, verbrennen aber auch bei $1\,^1/_2$ %iger nicht. Will man nicht spritzen, so stäube man mit einem erprobten kupferhaltigen Stäubemittel, wie Nosperit bezw. Nosprasit, da auch bei diesen Mitteln keine Verbrennungen auftreten.

Gegen Peronospora soll sich im Laufe des Jahres die Kupferkalkbrühe in höchstens $1\,^1/_2$ %iger Stärke selbst in den gefährlichsten Lagen als hinreichend wirksam genug erwiesen haben. Die gleichen Erfolge brachten $1\,^1/_2$—2 % Nosperal- bezw. Nosprasenbrühen. Über diese Konzentration hinauszugehen ist zwecklos und bedeutet Verschwendung.

Auch Nosperit hat sich sowohl als Stäube- und als Spritzmittel (ohne Kalkzusatz) im Versuchsweinberg und auch bei den Versuchen der Biologischen Reichsanstalt bewährt. Dasselbe war bei * * * der Fall. Nosprasit (als Stäubemittel) hat keine Verbrennungen hervorgerufen und bezüglich seines Arsengehaltes auch den Heu- und Sauerwurm den Witterungsverhältnissen entsprechend genügend bekämpft. Bei all diesen Mitteln blieben die bei der Kupferkalkbrühe beobachteten Verbrennungen aus und ist ihre Anwendung nur eine Frage des Preises.

Sämtliche Kupferstaubmittel hatten im Versuchsjahr 1927 nicht den Erfolg des Vorjahres, aber dennoch den Beweis geliefert, daß denselben eine große pilztötende Wirkung beizumessen ist, da die unbehandelte Kontrolle keine einzige Traube zum Herbst brachte, während die mit den Stäubemitteln Nosperit und Nosprasit behandelten Parzellen stark $^3/_4$ Herbst brachten. * * * hat in alleiniger Anwendung leider sehr starke Verbrennungen hervorgerufen.

Auch die Arsenstäubemittel brachten nicht den sonst beobachteten Erfolg, da sie dauernd abgewaschen wurden. Immerhin kann ihre Anwendung, wenn es sich nur um Wurmbekämpfung handelt, nur empfohlen werden, da sie, wie sich dies auch bei der Anwendung von Gralit erwiesen hat, eine gute Unterstützung der Bekämpfung mit Spritzmitteln bedeuten. Zur Oidium-Bekämpfung nehme man auch fernerhin den bekannten Weinbergschwefel.

Die Bekämpfung der Schmierlaus ist als Winterbekämpfung mit 10 %iger * * * Lösung und als Sommerbekämpfung mit Tabakextrakt usw. zu handhaben.

Bei den ganzen Bekämpfungsmaßnahmen ist das Hauptaugenmerk auf sachgemäße und vor allem rechtzeitige Anwendung des betreffenden Mittels zu legen, denn das beste Mittel versagt, wenn es nicht richtig angewendet wird.

(Autorreferat)

Ein Jahr Schädlingsbekämpfung im Obstbau in der Gemeinde Bodman.

Schädlingsbekämpfungskommission der Gemeinde Bodman.

Am westlichen Ende des Bodensees liegt das schon in den ältesten Urkunden erwähnte Dorf Bodman. Der hier seit Jahrhunderten betriebene Kernobstbau hat im Laufe der Zeit manche große Änderung durchgemacht. So entstanden in den 70er und 80er Jahren eine Reihe ausgedehnter Neuanlagen. Dazu kamen — um dem Sortenwirrwarr ein Ende zu machen — im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts umfangreiche Umpfropfungen mit den Edelsorten „Schöner v. Boskoop", „Goldreinette v. Blenheim" und „Goldreinette v. Berlepsch", welche sich in dem feuchten Seeklima als besonders widerstandsfähig gegen Schorf erwiesen hatten. Ernten mit bis zu 90% marktfähiger Ware und zwar erstklassiger großer Früchte waren der Lohn der umfangreichen Veredlungsarbeiten. Man glaubte am Ziel zu sein, da wurde im Jahre 1921 die am meisten angebaute Sorte „Schöner v. Boskoop" plötzlich vom Schorf befallen und zwar mit den Jahren rapide steigend, sodaß der Prozentsatz an handelsfähiger Ware schließlich auf 10% und darunter sank.

Das Jahr 1926 brachte endlich wieder eine prächtige Baumblüte; eine gute Obsternte war zu erhoffen. Doch bereits Anfang Juni trat der Schorf so stark auf, daß viele Bäume Blätter und Früchte verloren. Sollte die Haupteinnahmequelle des Dorfes nicht versiegen, mußten sofort energische Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Daher stellten am 16. Juli 1926 Gemeinderat und Grundherrschaft als erste Maßnahme Mittel für den Ankauf von zwei Motorspritzen zur Verfügung. Gleichzeitig wurde eine Kommission gebildet, welche die Schädlingsbekämpfung organisieren sollte. Auf Grund der Vorarbeiten dieser Kommission beschloß der Bürgerausschuß am 16. Dezember 1926 einstimmig: 1. die Anschaffung von 2 Motorbaumspritzen mit dem nötigen Zubehör, 2. die Übernahme eines Kredites zur Finanzierung der gesamten Schädlingsbekämpfung und billigte 3. die Bildung einer siebengliedrigen Kommission bestehend aus Vertretern der Grundherrschaft, des Gemeinderates und des Bürgerausschusses. Sämtliche Arbeiten der Schädlingsbekämpfung wurden dieser Kommission übertragen. Im übrigen bildet die Schädlingsbekämpfung ein Gemeindeunternehmen, dessen umzulegende Kosten jeweils nach der Obsternte, längstens bis zum 1. November des laufenden Jahres zurückerstattet sein müssen. Um alles weitere hat sich der Baumbesitzer nicht zu kümmern, da dieses die Kommission besorgt. Sie ist es auch, welche die nachstehende ortspolizeiliche Vorschrift überwacht:

Ortspolizeiliche Vorschrift.

Auf Grund des § 145 Ziff. 1 Pol. Str. G. B. wird bestimmt:

§ 1.

Die Bekämpfung der pflanzlichen und tierischen Obstbaumschädlinge erfolgt auf der Gemarkung Bodman durch Motorspritzen. Eine nach besonderer Gemeindesatzung für die Schädlingsbekämpfung gebildete Kommission bestimmt den Zeitpunkt der Bekämpfungsmaßnahmen und den örtlichen Einsatz der Spritzen. Der Betrieb der Spritze bleibt Obliegenheit der Gemeinde.

§ 2.

Jeder Eigentümer und Nutznießer von Obstbäumen auf Gemarkung Bodman ist verpflichtet, die Vornahme von Spritzungen gegen pflanzliche und tierische Schädlinge nach Maßgabe der Anordnungen der Kommission durch die Gemeinde durchführen zu lassen.

§ 3.

Die durch die Spritzung nach § 2 entstehenden Kosten einschließlich der Kosten der Amortisation und Verzinsung für die zur Bekämpfung erforderlichen Geräte sind von den Obstbaumbesitzern nach Maßgabe der Zahl und der Größe der behandelten Obstbäume der Gemeinde zu ersetzen.

Für die Größe der Obstbäume ist hierbei die nach Maßgabe der Gemeindesatzung für die Schädlingsbekämpfung aufgestellte Klasseneinteilung maßgebend.

§ 4.

Außer den durch die Kommission angeordneten Spritzungen werden auf besonderes Ansuchen auch weitere Spritzungen gegen Erstattung der entstehenden in § 3 angeführten Kosten vorgenommen.

§ 5.

Kulturen, welche die Spritzungen irgendwie behindern können, sind so anzulegen, daß mit der Spritze ungehindert durchgefahren werden kann. Vor Erstellung einer solchen Anlage ist die Kommission zu hören.

§ 6.

Die nähere Regelung der Durchführung der Bespritzung bleibt einer besonderen Gemeindesatzung vorbehalten.

§ 7.

Zuwiderhandlungen gegen diese Vorschrift werden mit Geld bis zu 150 RM. bestraft.

Bodman, den 20. Oktober 1926. Das Bürgermeisteramt

gez. Eschenbacher, Bürgermeister.

Nachdem diese Vorschrift vom zuständigen Landratsamt für rechtswirksam erklärt war, legte sich die Schädlingsbekämpfung für das Jahr 1927 folgenden Arbeitsplan vor:

Gegen Schorf und fressende Insekten sind sämtliche Apfelbäume in geschlossenen Obstanlagen mit Kupferkalkbrühe und Arsen oder mit Nosprasen zu spritzen. Mit dem ersten Mittel wurden $^{11}/_{12}$ der Bäume, mit dem letzteren $^{1}/_{12}$ behandelt. Im Jahre 1928 wird wohl das umgekehrte Verhältnis bei der Anwendung der Spritzmittel eintreten, d. h. $^{11}/_{12}$ Nosprasen und nur $^{1}/_{12}$ Kupfervitriol und Uraniagrün. Dies ist auf die außerordentlich günstige Wirkung und bequeme Handhabung des Nosprasens zurückzuführen. Während die Sommerspritzung Pflicht war, blieb die Winterbehandlung freigestellt. Außer den beiden Motorspritzen standen eine weitere, welche von der badischen Landwirtschaftskammer aus Reichsmitteln angeschafft war, und noch 5 Batteriespritzen für Gärten und Abhänge, die mit Motorspritzen schlecht zu erreichen waren, zur Verfügung. Zur Herstellung der verschiedenen Spritzbrühen dienen dicht am See aufgestellte große mehrere tausend Liter fassende Bottiche. Eine elektrisch betriebene Pumpe von 1000 Liter Minutenleistung entnimmt das Wasser dem See und führt nach Umstellung des Saugschlauches die fertige Spritzbrühe in die Fuhrwagen. Das Fahren der Motorspritze und Spritzbrühe wurde vertraglich an obstbautreibende Landwirte vergeben. Jede Motorspritze erhielt einen verantwortlichen Spritzführer, dazu zwei Spritzschlauchführer und einen Ersatzmann. Zwei Arbeiter waren mit der Herstellung der Spritzbrühe beschäftigt. Der Tagesverbrauch betrug bis zu 11000 Liter. Zur Überwachung der Arbeit war jeden Tag ein Mitglied der ehrenamtlich arbeitenden Kommission bestellt. Der Spritzenführer hatte täglich einen Meldezettel auszufüllen und diesen jeden Morgen dem Überwachungsdienst zu übergeben. Auf Grund der Meldezettel wurde nicht nur eine genaue Kontrolle der gesamten Arbeitsvorgänge, sondern auch eine Auswirkung der Bekämpfungsmaßnahmen im einzelnen erreicht. Die einzelnen Arbeitsvorgänge verteilten sich im Jahre wie folgt:

Die Winterbehandlung fand am 26. und 27. Januar und an 8 geeigneten Tagen in der Zeit vom 7. — 19. März und zwar mit 15 %igem Obstbaumkarbolineum statt. Bei einem kleinen Teil kam 10—20 %iges Obstbaumkarbolineum zur Anwendung. Insgesamt wurden 2921 Obstbäume behandelt und zwar betrug der Verbrauch an Obstbaumkarbolineum pro Baum rund 10 Liter.

Die Sommerbehandlung erfolgte zum Teil mit 1%iger Kupferkalkbrühe unter Zusatz von 1,25 ‰ bis 1,5 ‰ Uraniagrün und zum anderen Teil mit 1,5 %iger Nosprasen-Brühe. Der Spritzbrühe-Verbrauch in drei Spritzungen an 5837 Obstbäumen betrug 170000 Liter, Leistung pro Tag und Spritze 200 Bäume. Die erste Spritzung fand beim Austrieb vor der Blüte vom 22. April

bis 3. Mai statt, die zweite Spritzung vom 10. — 18. Mai beim Abfallen der Blütenblätter und die dritte Spritzung vom 1. bis 13. Juni als die Früchte haselnuß bis walnußgroß waren.

Die Gesamtkosten ausschließlich Anschaffungen, Winter- und Sommerbehandlung, beliefen sich auf 12835,03 Mark. Von diesem Betrag blieben in der Gemeinde für Arbeitslohn, Fuhren usw. 4460.— Mark.

Von den Nutznießern bezw. Eigentümern der Obstbäume wurde zur Deckung der Spritzkosten erhoben:

Winterbehandlung:

pro Baum Klasse	I	0,40 RM.	pro Baum Klasse	IV	0,90 RM.
„ „ „	II	0,60 „	„ „ „	V	1,10 „
„ „ „	III	0,70 „	„ „ „	VI	1,30 „

Sommerbehandlung:

Hier wurde pro Baum neben den Unkosten eine rund 20prozentige Abschreibung der einmaligen Anschaffungskosten dazugeschlagen; es wurden berechnet pro Baum für dreimalige Bespritzung:

Klasse	I	0,55 RM.	Klasse	IV	1,35 RM.
„	II	0,70 „	„	V	1,60 „
„	III	1,10 „	„	IV	1,80 „

Die Erfolge der Schädlingsbekämpfung in Zahlen ausgedrückt:

Ernte eines einzelnen Goldparmänebaums in der Gemeinde: Durchschnittsertrag 3 Zentner.

I. Gespritzt: 80 % reine Früchte = 240 Pfd. à 12 Pf.		28,80 RM.
20 % als Mostobst = 60 „ à 4 „		2,40 „
		31,20 RM.
Davon ab Spritzkosten (Sommerbehandlung)		1,50 „
Ernteerlös		29,70 RM.
II. Ungespritzter Baum aus der Gemeinde, umgerechnet auf 3 Zentner Ertrag:		
5% reine Früchte — 15 Pfd. à 12 Pf.	1,80 RM.	
25% als Wirtschaftsäpfel—75 Pfd. à 8 Pf.	6,00 „	
70% als Mostobst — 210 Pfd. à 4 Pf.	8,40 „	16,20 RM.
Mehrerlös von dem behandelten Baum		13,50 RM.

Der Prozentsatz reiner Früchte erhöht sich selbstverständlich bei Goldparmänen und anderen Sorten in weniger feuchten Gegenden auch bei ungespritzten Bäumen. Neben diesen für das erste Jahr sich geldlich gut auswirkenden Erfolgen ist folgendes mindestens ebenso hoch einzuschätzen: ein

durch Spritzen völlig schorffreies gesundes Laub, welches infolge der Arsenbeigaben von keiner Raupe zerfressen, gute Nährstoffaufspeicherung für das kommende Jahr gewährleistet und uns damit wieder regelmäßige Ernten sichert.

Auch der Befall der Früchte durch die Obstmade war ein sehr geringer. Schäden wurden bei der Winterbehandlung da festgestellt, wo Wintergetreide als Unterkultur angebaut war. Roggen, besonders Weizen wurden durch


Bodman vom Flugzeug aus

15 %iges Obstbaumkarbolineum zum größten Teil vernichtet, während Rotklee und Futtergräser bleichten, aber im Frühjahr ohne jeden Schaden weiterwuchsen. Bei den Mitte März an sonnigen warmen Tagen mit Obstbaumkarbolineum behandelten Obstbäumen kamen einige verbrannte Blüten und Blätterknospen vor.

Bei der Sommerbehandlung mit Kupferkalk-Uraniagrün-Brühe und auch mit Arsen sind keine Blattschäden beobachtet worden. Lediglich bei einzelnen Apfelsorten zeigten sich an der Fruchtschale Lederungen und zwar ausschließlich bei der Kupferkalk-Behandlung. Bei den bei trübem Wetter behandelten Bäumen trat diese Erscheinung gleichfalls nicht auf. Nosprasen hat sich auch in geldlicher Hinsicht gegen Kupfervitriol gut bewährt, da die Lösungen auch bei plötzlich eintretendem schlechten Wetter haltbar bleiben gegenüber

Kupfervitriol; denn dort mußten wir des öfteren bereits hergestellte Brühen aus diesem Grunde, als nicht mehr verwendbar, wegschütten.

Die von Landwirten anfangs befürchteten Schäden bei den Unterkulturen durch das Fahren mit der Motorspritze, das Schleifen der Schläuche usw. stellten sich als recht bedeutungslos heraus. Auch diejenigen Obstbaumbesitzer, welche den Bekämpfungsmaßnahmen anfangs mit Mißtrauen entgegensahen, wurden bei der Obsternte an einzelnen besonders hohen Goldparmänen-



und Boskoopbäumen von der Nützlichkeit der Schorfbekämpfung überzeugt, und zwar dadurch, daß bei diesen Bäumen wohl infolge ihrer Höhe die Bespritzung keine so gründliche war. In den oberen Astpartien lieferten diese Bäume schorfige Früchte, während die unteren Partien schorffreie Früchte brachten. Dies im Gegensatz zu früheren Jahren vor der Schorfbekämpfung, wo immer das Gegenteil eintrat, da die oberen Blattpartien leichter abtrocknen und damit weniger schorfanfällig sind.

Aus den gemachten Erfahrungen geht hervor, daß die Schädlingsbekämpfung im Obstbau nicht nur tragbar, sondern auch da, wo im ersten Jahr gleich eine Ernte zu erwarten ist, sich sofort geldlich gut auswirkt. Der Anfang ist schwer, besonders die Geldbeschaffung. Daß die Schädlingsbekämpfung zur Zeit mit ein Hauptfaktor zur Hebung unseres Obstbaues ist, hat

auch die Reichsregierung veranlaßt, Gelder für diese Zwecke auszuwerfen. Sie hat damit den ersten größeren Schritt zur unmittelbaren Hebung des Obstbaues getan, einen Schritt, den fast sämtliche Regierungen des obstproduzierenden Auslandes schon seit längerem getan haben. Die obstbautreibende Bevölkerung weiß diesen Schritt zu schätzen und hofft, daß weitere bald folgen. Mögen darum recht viele Gemeinden oder sich sonst zusammenschließende Interessenten ungesäumt die Schädlingsbekämpfung aufnehmen, gleich der Gemeinde Bodman zum Wohle des deutschen Obstbaues und damit des deutschen Vaterlandes.

Solbar zur Bekämpfung der Tomatenkrankheiten.

Von L. Müllers, Staatl. Garteninspektor und Gartenarchitekt, Kaiserswerth a. Rh.

Tomaten leiden unter mancherlei Erkrankungen. So ist die Kraut- und Fruchtfäule (Phytophthora infestans), die Blattfleckenkrankheit (Septoria lycopersici), die Brennfleckenkrankheit (Cladosporium fulvum) im vorigen Sommer fast allenthalben sehr stark aufgetreten. Sowohl im Freien, wie auch unter Glas herrschten die Krankheiten und haben manchem Gärtner die Lust zum Tomatenanbau genommen. Im Fragekasten vieler Fachzeitschriften wiederholten sich während des ganzen Sommers die Anfragen, die auf die obengenannten Krankheitserscheinungen Bezug hatten. Gewiß war die Witterung sehr ungünstig. Naßkaltes Wetter sagt den Tomaten nicht zu und befördert das Auftreten der Krankheiten. Wird mit der Bekämpfung zu spät eingesetzt, dann ist natürlich an eine Heilung nicht mehr zu denken; die befallenen Pflanzen sind dem Verderben anheim gegeben. Wird vorbeugend gespritzt und erhalten die Pflanzen eine sachgemäße Behandlung, wozu auch eine richtig durchgeführte Düngung gehört, dann können die Pflanzen gesund bleiben. Bei Kulturen unter Glas ist rechtzeitig eine gründliche Desinfektion der Häuser notwendig. Alle vorhandenen Pflanzenreste sind zu entfernen und zu verbrennen. Die Holz- und Eisenteile, sowie der Erdboden werden mit Uspulun in entsprechender Weise behandelt, um vorhandene Pilzsporen zu vernichten. Der Samen ist zu beizen, am besten geeignet ist das Trockenbeizverfahren mit Tillantin R. Sobald die Pflanzen die ersten Blütenansätze zeigen, wird mit einprozentiger Solbarlösung gespritzt und dieses in Abständen von 3—4 Wochen wiederholt, bis zum Eintritt der Fruchtreife. Sollte dann noch ein weiteres Bespritzen nötig sein, so sind die Spritzflecken von den reifen Früchten bei der Ernte abzuwischen.

Während des letzten Sommers wurden in verschiedenen, meiner Oberleitung unterstellten Betrieben die Tomaten in der angegebenen Weise behandelt. Erkrankungen traten nicht auf und die Erträge waren sehr zufriedenstellend.

Versuche mit Solbar und Nosprasen.

Ausgeführt von Herrn Hans Hämmerle, Obstplantage St. Anton in Sulzbach a. D.

Als Versuchsobjekt diente obengenannte Anlage im Gesamtausmaß von über 5 Tagwerk Obstgarten: Kirschen, Weichseln, Zwetschgen, Mirabellen und Äpfel. Die Anlage litt seit Jahren unter sehr starkem Schädlingsbefall, hauptsächlich Frostspanner, Apfelblütenstecher und Rapsglanzkäfer. Während ersterem durch Anlegen von Leimringen (Raupenleim „Höchst") innerhalb 2 Jahren das Handwerk gründlich gelegt wurde, erwiesen sich die beiden letzteren entschieden als zäher. Dem Apfelblütenstecher fielen schon die letzten Ernten innerhalb 5 Jahren ziemlich gründlich zum Opfer, der Rapsglanzkäfer konnte leider unerkannt die drei letzten Ernten der Kirschen, Mirabellen und Weichseln buchstäblich völlig vernichten. Einmalige Winterspritzungen versagten bei der sehr starken Verseuchung völlig.

Um die an sich wertvolle Anlage vor der sicheren Vernichtung zu retten, blieb wohl oder übel nichts anderes übrig, als zur systematischen Bekämpfung der Schädlinge überzugehen. Als Bekämpfungsmittel wurden Solbar zur Winter-, Nosprasen zur Sommerbehandlung gewählt.

Um es vorweg zu betonen, übertrafen die Erfolge alle Erwartungen. Die Spritzungen mit Solbar 3 % wurden durchgeführt in der Zeit vom 20.—26. III., also verhältnismäßig reichlich spät, mit Nosprasen $1\frac{1}{2}$ % vom 11.—28. IV., kurz vor der Blüte und nach dem Fruchtansatz am 1. und 2. IV. Als Vergleichsstücke wurden verschiedene Abteilungen nur mit Solbar gespritzt, andere mit Nosprasen nur einmal (vor der Blüte); ein weiteres Stück blieb unbespritzt. Jeder Baum erhielt je nach Größe 15—30 Liter Spritzflüssigkeit.

Der Unterschied ist sehr lehrreich. Bei Anwendung von Solbar vor Beginn der Vegetation und Nosprasen einmal vor der Blüte und dann nach dem Fruchtansatz war der Erfolg ein voller und das schon bei erstmaliger Bekämpfung. Ich bin trotz aller Gegenredereien von der unübertrefflichen Wirkung der beiden Präparate überzeugt; ich behaupte sogar, daß sich bei jährlicher Anwendung die Wirkung fortwährend steigert. Von der Apfelsorte „Schöner von Boskoop" wurde ein Teil nur einmal vor der Blüte mit Nosprasen bespritzt. Hier zeigte sich stärkerer Schorfbefall. Das unbehandelte Stück brachte eine

sehr kleine Ernte völlig wertloser Früchte, die nicht einmal mehr zum Mosten zu gebrauchen waren.

Es liegt also klar auf der Hand, daß mit Solbar und Nosprasen dem Obstzüchter 2 Mittel zur Verfügung stehen, die bei richtiger Anwendung die aufgewendete Mühe und Kosten reich verzinsen. Die Menge pro Baum muß aber entgegen der geltenden Anschauung je nach Größe mindestens 15—45 Liter betragen. Wie bei aller Arbeit, so ist auch hier Gründlichkeit die erste Bedingung. Nur so ist es möglich, dem heimischen Markt Früchte in der Güte und Menge zuzuführen, die nötig sind.

Die Unkrautbekämpfung mit Hedit.

Von Dipl. Landw. A. Kirchgässner, Heidelberg, Badischer Landes-Oekonomierat für die Amtsbezirke Wiesloch-Heidelberg.

Die Unkrautbekämpfung auf Gartenwegen, Plätzen, Straßenrändern, kurz überall da, wo einem das Unkraut lästig entgegentritt, wurde bisher durch Jäten in irgend einer Form durchgeführt. Der Erfolg war dann meistens der, daß nach kurzer Zeit die im Boden verbliebenen Wurzelreste von neuem auszukeimen begannen, oder daß einzelne Exemplare aus irgendwelchen Gründen der Hacke entschlüpften, oder daß ein nachträgliches Wiederanwachsen erfolgte. Immerhin gebot die Hartnäckigkeit und Raschwüchsigkeit der Unkräuter stets Wachsamkeit zu üben. Seit einiger Zeit befaßt man sich damit, auf chemischem Wege des Unkrautes Herr zu werden. Die I. G. Farbenindustrie bringt unter der Bezeichnung „Hedit" ein Mittel in den Handel, mit dem der jetzt zu beschreibende Versuch durchgeführt wurde. Dazu wurden 3 Gartenwege ausgewählt mit starker Verunkrautung. Die Gartenwege sind etwa 20 cm mit Koksschlacke belegt und seit Jahren festgetreten. Diese Art der Wegherstellung hat sich trotz vieler Vorteile aber doch als äußerst unkrautbegünstigend erwiesen, zumal in feuchten, schattigen Gärten, wie es im vorliegenden Falle zutrifft. Die ausgesuchten Wege waren mithin zur Versuchsanstellung recht geeignet.

1. Versuch. Konzentration der Lösung 2%, Menge pro qm 2 Liter.
   Pflanzenbestand: Brennessel-Schachtelhalm-breiter Wegerich-Löwenzahntaube-Trespe-Rispengras-Moos.
2. Versuch. Konzentration der Lösung 4%, Menge pro qm 4 Liter.
   Pflanzenbestand: Wolfsmilch-Winde-breiter Wegerich-Löwenzahn-Rispengras.

3. Versuch. Konzentration der Lösung 1%, Menge pro qm 4 Liter.
Pflanzenbestand: Wolfsmilch-Rispengras-Winde-Moos.

Eingeleitet wurde der Versuch am 28. Mai 1927 abends 5 Uhr, nachdem ein mittelstarker Regen niedergegangen war. Die Lösungen wurden mit der gewöhnlichen Gießkanne verspritzt. Alle drei Konzentrationen haben sich als wirksam erwiesen. Nach 24 Stunden starben die Pflanzen mit viel Blattmasse ab, nach 48 Stunden die mit weniger. Tiefwurzler wie Löwenzahn und Winde trieben nach 14 Tagen, wenn auch schwach, wieder aus. Alle anderen Unkräuter waren abgestorben. Nach etwa 45 Tagen wurden vereinzelt junge Gräser festgestellt, die aber nachweislich aus Samen stammten, die jedenfalls angeweht wurden.

Die Wirkung des Hedits kann im vorliegenden Falle als äußerst günstig bezeichnet werden, selbst wenn nach 4—6 Wochen eine schwache Nachbehandlung angezeigt erscheint. Auf jeden Fall ist man jetzt in der Lage, rasch und wirksam des Unkrautes auf Gartenwegen etc. Herr zu werden.—

Unkrautvertilgung,

durchgeführt von Herrn Obergärtner Jaenicke,
Gärtnerei der Vereinigten Stahlwerke Akt.-Ges., Gelsenkirchen/Westf., Hüllerstr. 55.

Bei dem anhaltenden nassen Wetter war es nicht anders zu erwarten. Wege und Ländereien verunkrauteten sehr stark. Im Kulturlande muß durch Hacken und Jäten die erforderliche Sauberkeit geschaffen werden, während bei den stark verunkrauteten Wegen ein radikales Mittel angewandt werden kann. Unsere mit Huflattich, Schachtelhalm und guter Grasnarbe bestandenen Wege bekamen eine einmalige Spritzung mit „Hedit". Die Lösung war 1% und wurde sparsam aufgetragen. Schon nach 4 Tagen sah man den Erfolg, selbst harte Unkräuter waren und wurden braun. Ein Überschlag über den Kostenaufwand ergab, daß man mit den Kosten dieser Bekämpfungsart lange nicht an alle Mittel herankam. Radikal, billig und gut wirkt „Hedit" und ich möchte es allen Kollegen empfehlen.

REFERATE.

Dr. G. Friedrichs, Münster i/W. und K. Landwehrmeyer, Herford. Bekämpfung von Weizensteinbrand durch Trockenbeizung. (Landwirtschaftliche Zeitung für Westfalen und Lippe, Heft 37 vom 15. September 27).

Die von den amtlichen Stellen zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes vorgeschriebenen Trockenbeizmengen sind höher als die, welche die Hersteller als ausreichend bezeichnen. Die Prüfung einer kontinuierlich arbeitenden Trockenbeizanlage bot Gelegenheit, sich auch mit dieser Frage zu beschäftigen. Künstlich infizierter Sommerweizen wurde mit der amtlich empfohlenen größeren Trockenbeizmenge 4 Stunden lang behandelt und der Bestäubungsgrad nach dem von der Biologischen Reichsanstalt angegebenen Verfahren bestimmt, wobei sich für mit Tillantin gebeizten infizierten Weizen ein Betäubungsgrad von 58,2 % Ausnutzung ergab. Unterbrechend arbeitende einfache Apparate erzielten dagegen eine Ausnutzung von 67,3 %—82 %. Hier liegen also die Verhältnisse günstiger als bei den Dauerbeizapparaten. Bei Laboratoriumsversuchen in Glaskolben erhielt man bei 150 g Tillantin pro Zentner eine Ausnutzung von 84,7 %, für 100 g eine solche von 92,4 %. In den Feldversuchen wurde bei dem mit dem Dauerbeizapparat behandelten Saatgut der Steinbrandbefall von 15,63 % auf 0 % bei Tillantin und 0,05 % bei Tillantin R heruntergedrückt.

Während bei einfachen mit Unterbrechung arbeitenden Handapparaten einer Herabsetzung der Beizmittelmenge für Weizen auf 100 g pro Ztr. keine Bedenken entgegenstehen, ist diese Menge bei Dauerbeizmaschinen vorläufig noch nicht zu empfehlen, da sonst die Bestäubung zu schwach werden könnte. Es ist Aufgabe der Beizmaschinenhersteller, den Wirkungsgrad der Dauertrockenbeizapparate nach Möglichkeit zu erhöhen, um auch hiermit ein wirtschaftlich vorteilhaftes Arbeiten zu ermöglichen.

Dr. Kappert. Soll der Saatzüchter Gemüsesamen beizen? (Mitteilungen des Preisverbandes für Gemüsesamen e. V., Erfurt, Nr. 13, Juli 1927).

Die bisher veröffentlichten günstigen Ergebnisse von Gemüse-Beizversuchen beziehen sich meist auf anormales Saatgut. Es wäre daher von Interesse zu erfahren, wie sich normale, d. h. nicht ohne weiteres schon vor oder während des Keimversuches als krank erkennbare Saat gegenüber einer Beizung verhält. Aus den mehrfach angestellten derartigen Versuchen wird das folgende mitgeteilt:

Buschbohnen „Hinrichs Riesen, weißgrundige oder Fäden", Ernte 1926

Posten 1 ungebeizt . . . 94,5 % Triebkraft

„ 2 „ . . . 37,0 % „

gebeizt wurde mit * * * 1/8 %, Uspulun 1/4 % je 30 Minuten, ferner Posten 1 auch mit den Trockenbeizen Tillantin und Tillantin R. Die Aussaat erfolgte in Töpfe mit 1½ cm Erddeckung. Die Ergebnisse sind folgende:

Behandlung	ungebeizt	* * * naß	Uspulun naß	Tillantin trocken	Tillantin R trocken
Posten 1	94.5 %	96.5 %	98.0 %	97.5 %	98.5 %
Posten 2	37.0 %	45.0 %	71.5 %	—	—

Während also bei Posten 2 die Triebkraft durch Beizung mit Uspulun naß auf fast das doppelte erhöht werden konnte, war die Auflaufverbesserung bei dem guten Saatgut-Posten 1 nur eine geringfügige. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich bei Erbsen, Gurken und Kohlarten. Verf. ist der Ansicht, daß der Samenzüchter nicht ohne weiteres sämtliche Verkaufsware beizen soll, um den Anschein zu vermeiden, daß es sich um nicht normales Saatgut handelt. Verlangt der Käufer dagegen gebeizte Ware, um sich vor dem Auftreten von Pflanzenkrankheiten zu schützen, so wird der Züchter auf diesen Wunsch gern Rücksicht nehmen. Nach Einführung der Trockenbeizmittel macht ihm das Beizen keine Schwierigkeiten mehr.

Dr. Hanow, Saatzuchtleiter der Firma Heinr. Mette, Quedlinburg. Ein Beitrag zur Frage des Beizens von Gemüsesamen. (Mitteilungen des Verbandes für Samenbau und Samenhandel, Erfurt, Nr. 3, Mitte Februar 1928).

Fusarium-Befall an Erbsen braucht sich nicht immer durch schlechte Keimfähigkeit oder Triebkraft zu äußern. Beide können vollständig einwandfrei sein. Das wird meist eintreten, wenn bei Aufgang der Saat und auch später das Wetter günstig ist, da dann die Pflanzen kräftig genug sind, um den Angriffen des Pilzes zu widerstehen. Verzögert aber ungünstiges Wetter den Aufgang und die spätere Entwicklung, kann es vorkommen, daß ein Teil der Samen überhaupt nicht keimt und ein anderer nur schwächliche Pflanzen ergibt. Also müssen Beizversuche mit fusariumkranken Erbsen im Felde je nach Witterung immer ungleich ausfallen. Erst wenn man Versuche mit verschiedenen Aussaatzeiten, also bei gutem und schlechtem Wetter durchführt, läßt sich ein eindeutiges Urteil über ein Beizmittel und den Wert des Beizens überhaupt fällen.

Verfasser hat im Frühjahr 1927 und zwar am 19. März und 2. April derartige Versuche mit vier Trockenbeizen durchgeführt. Das Saatgut, Schal-Erbse Vorbote und Mark-Erbse Wunder von Witham, hatte eine Keimfähigkeit von 98,3 bezw. 97,2%. Nach der ersten Aussaat war warmes Wetter (durchschnittlich +10,4° C) mit geringen Niederschlägen. Nach der zweiten Aussaat dagegen herrschte kühles (+6,9° C, 2 Frosttage), sehr nasses Wetter. Die am 19. März ausgelegten Erbsen liefen wie vorausgesehen rasch und gleichmäßig auf. Bei der zweiten Aussaat am 2. April konnte schon beim Aufgang deutlich die günstige Einwirkung der Beizung gegenüber unbehandelt beobachtet werden. Der Vorsprung war noch bis weit in den Sommer hinein zu sehen. Die Ertragsfeststellung ergab folgendes:

Schal-Erbse Vorbote.

1. Aussaat: kein Erfolg.
2. Aussaat: Steigerung des Ertrages durch zwei Beizmittel um je 13%.

Mark-Erbse Wunder v. Witham.

1. Aussaat: bei allen Beizmitteln Ertragssteigerung und zwar bis zu 28%.
2. Aussaat: bei allen Beizmitteln Ertragssteigerung und zwar bis zu 38%.

Bei beiden Erbsen brachten die unbehandelten Teilstücke der 2. Aussaat einen erheblich geringeren Ertrag als die der ersten Aussaat. Dagegen standen die gebeizten Erbsen der 2. Aussaat denen der 1. Aussaat kaum nach. Demnach hat sich die Beizung gewissermaßen als Versicherung gegen ungünstiges Wetter nach der Aussaat gezeigt. Dieses Ergebnis wurde durch vier weitere Versuche, deren Aufgang ebenfalls unter ungünstigem Wetter stand, erhärtet. Trotz guter bezw. sehr guter Keimfähigkeit konte der Ertrag gegenüber ungebeizt um 22% bezw. 20% erhöht werden.

Interessant sind zwei weitere Versuche mit Mark-Erbsen, die lediglich eine Keimfähigkeit von 79,7 und 78,3% aufwiesen und gleichfalls ungünstiges Aufgangswetter hatten. Die Wirkung der Beizmittel war ganz ausgezeichnet, da Ertragssteigerungen bis zu 54% eintraten.

Weil man nie vorher wissen kann, wie das Wetter nach der Aussaat sein wird, ferner aus Keim- und Triebkraft nicht ohne Weiteres zu schließen ist, ob Pilzsporen an den Erbsen sind oder nicht, empfiehlt der Verfasser auf Grund seiner Versuche, nach nassen Sommern nicht nur Erbsen, sondern auch Bohnen und alle anderen Sämereien zu beizen. Außerdem ist Verfasser der Ansicht, daß der Züchter nach nassen Jahren, wie wir sie 1926 und 1927 hatten, alle Sorten, die als besonders empfindlich gegen Pilzbefall und ungünstiges Wetter nach der Aussaat bekannt sind, selbst beizen muß. Nur so kann er seine Abnehmer vor Schaden bewahren und das Mißtrauen, welches vielleicht heute noch in Verbraucherkreisen gegen gebeizte Gemüsesämereien besteht, beseitigen.

Für den Züchter kommt nur das Trockenbeizen in Frage, weil die Naßinfektion hierbei ausgeschaltet wird und das Zurücktrocknen und die Schwierigkeit der Aufbewahrung des gebeizten Saatgutes fortfällt. Der Käufer dagegen, welcher meist kurz vor der Aussaat beizt und dann nur verhältnismäßig kleine Mengen, kann ruhig naß beizen und zwar mit Uspulun. Diese Naßbeize hat sich bei den vielen Versuchen der Saatzuchtwirtschaft von Mette für Gemüsesamen, speziell für Erbsen, allen anderen Naßbeizen bei weitem überlegen gezeigt. Was die Trockenbeizen anbetrifft, so stand bei den Versuchen von Hanow die Trockenbeize Tillantin R, welche sich z. T. sogar der Naßbeize Uspulun überlegen zeigte, an der Spitze.

Paul Konietzko, gepr. Obergärtner, Alt-Langsow. Pflanzenschutz-Maßnahmen in Gemüsetreibhäusern. (Die Gartenwelt, Berlin, Nr. 51 vom 23. Dez. 1927).

Trotzdem die Pflanzenkrankheiten in den Gemüsetreibhäusern unter Umständen geradezu verheerende Wirkungen hervorrufen, wird dem Pflanzenschutz gerade von Seiten der Gemüsetreibgärtner in der Regel nur wenig Interesse entgegengebracht. Auch hinsichtlich der Frage der Kulturräume und des Kulturbodens werden heute noch viele Unterlassungssünden begangen, besonders bei dem in Deutschland noch verhältnismäßig jungen Erwerbszweig der Gurken- und Tomatentreiberei. In älteren Kulturräumen rächt sich jede Lässigkeit in dieser Beziehung aufs schwerste. Als erste Maßnahme zur Abtötung von Parasiten in Treibhäusern ist daß Abbrennen von Schwefel*) zu nennen. Die Pflanzen werden erst nach dem Schwefeln aus den Häusern entfernt. Alsdann wird das Haus von allen Pflanzenresten gesäubert und hieran anschließend alle Sprossen, Eisenteile, Wasserbehälter, auch Rohre, desinfiziert, um

*) Versuchsweise käme auch Diametan in Frage (Schriftl.).

sämtliche Krankheitskeime abzutöten. Wände und Mauerwerk sind mit Kalkmilch, der ein Desinfektionsmittel zugesetzt ist, zu weißen. Der Boden wird nach dem Umgraben mit einer 2%igen Uspulun-Lösung übergossen. Verf. beizt Gurkensamen mit einer 0,25igen Uspulun-Lösung. Das Beizen des Saatgutes sollte sich jeder Gärtner zur Regel machen. Die für die Durchführung der vorstehend beschriebenen Maßnahmen aufgewendete Mühe und Ausgaben werden sich reichlich bezahlt machen.

Prof. Dr. Karl Ludwigs, Berlin-Dahlem. Starkes Auftreten des Tomatenkrebses. (Der Obst- und Gemüsebau, Berlin vom 20. Oktober 1927).

Diese Krankheit, die nach den vorliegenden Meldungen im Sommer 1927 überaus stark aufgetreten ist, wird unter Beifügung einiger Abbildungen beschrieben: Der Erreger wurde von Klebahn als Didymella lycopersici bestimmt. Er ist verwandt mit Didymella applanata, dem Erreger des Rutensterbens der Himbeeren. Wie bei anderen Krankheiten ist auch beim Tomatenkrebs die Anfälligkeit bei den einzelnen Sorten verschieden. Stark befallen werden die Sorten „Lucullus, Sunrise, Dänischer Export, Alice Roosevelt". Die Bildung von Adventivwurzeln, die bei Tomaten leicht eintritt, ist insofern wichtig, als es dadurch ermöglicht wird, durch zeitiges Anhäufeln erkrankter Stauden die Wurzelbildung so zu fördern, daß trotz Absterbens des befallenen Teils die Wasserversorgung der Pflanzen nicht oder nur unerheblich leidet. Im vergangenen Sommer konnten dadurch infizierte Pflanzen vor dem völligen Eingehen bewahrt bleiben. Zur Vorbeuge gegen die Krankheit empfiehlt Verf. Bespritzung der Stauden, besonders der Stengelbasis, nach dem Auspflanzen mit einer 0,25%igen Uspulun-Lösung. Sollten häufige Niederschläge die Spritzbrühe abwaschen, so läßt sich die Haftfähigkeit durch Zusatz von Casein oder dergleichen erhöhen.

G. Bauer, Wiesbaden. Das Beizen von Gehölzsamen. (Die Gartenwelt, Berlin, Nr 46 vom 18. Nov. 1927).

Verf. hat seit einigen Jahren sämtliche Laubholz- und Koniferensamen vor der Aussaat im Herbst gebeizt, zuerst mit Uspulun-Nassbeize, später mit Tillantin (Trockenbeize „Hoechst"). Im Oktober und auch noch im November auf Saatbeete im Freiland ausgesäte Gehölzsämereien wie Mahonia aquifolium, Berberis-Arten, Caraganen, Laburnum, Cydonien usw. liefen im März bis April des folgenden Jahres sehr gut auf. Bei Cydonia japonica wurde versuchsweise ein Beet je zur Hälfte mit gebeiztem und ungebeiztem Samen bestellt. Bei letzterem hatten die Mäuse den Samen stark angefressen, während der mit Trockenbeize behandelte unberührt blieb. Der Vorteil des Beizens ist somit ein zweifacher: der Samen wird vor Tierfrass geschützt, die Pflanzen entwickeln sich kräftig und bleiben gesund.

G. Hoffmann, Bad Godesberg a. Rh. Die Hartfäule der Gladiolen. (Die Gartenwelt, Berlin S. W. 11, Nr. 42 vom 21. Oktober 1927).

Auf Grund der Ausführungen von Dr. Pape (Nachrichten über Schädlingsbekämpfung Nr. 2, 1926) wurden Versuche mit der als eine der anfälligsten für Hartfäule bekannten Gladiolensorte Lene Graetz angestellt. Die Pflanzen waren beim Einräumen

im Herbst allem Anschein nach gesund, zeigten jedoch bei der Wiederverpflanzung im darauffolgenden Frühling 90% Pilzbefall; ein großer Teil war sogar ganz unbrauchbar. Nach Eintauchen in Uspulun-Lösung nach dem Löbnerschen Rezept erholten sich selbst sehr stark erkrankte Zwiebeln zu 50%, entwickelten sehr gesundes Laub und blühten. Im nächsten Herbst behandelte Verf. sämtliche Pflanzen und auch einen Posten neuer Gladiolen vor Einbringung in die Winterquatiere 28 Stunden lang mit Uspulun-Lösung. Diese waren nun im nächsten Frühling sämtlich gesund, trotzdem wurden sie nochmals gebeizt und blieben nun gesund und schön.

J. Kreuzpointner, Haar b. Eglfingen. Fressen Wühlratten die Wurzeln bezw. den Kopf des Spargels? (Der Blumen- und Pflanzenbau, Berlin, Heft 21 vom 14. Oktober 1926).

Die Wühlmaus frißt ältere Spargel-Pflanzen. Eine Bekämpfung des Schädlings ist durch Zelio-Paste rasch durchführbar. Als Köder kommen Petersilien-Wurzeln, Mohrrüben oder ein Stück einer Sellerie-Wurzel in Betracht. Das Köderstück wird dabei gespalten, in der Schnittfläche einer Hälfte eine kleine Rinne ausgeschnitten und diese mit Zelio-Paste ausgefüllt, darauf werden die beiden Hälften mit Holzpflöckchen zusammengesteckt und in die Wühlmausgänge ausgelegt.

Kreisobstbauberater Michaelis. Gegen die Wühlmausplage. (Erfurter Führer Nr. 21 vom 21. August 1927).

Die Wühlmaus hat sich in den letzten Jahren stark vermehrt, wahrscheinlich infolge der milden Winter und durch Abschuß ihrer natürlichen Feinde wie Bussarde und Eulen. In einem Garten wurde ein etwa 10-jähriger Buschbaum mit viel angesetzten Früchten vom Wind umgeworfen, bei dem infolge Wühlmausfraß alle, selbst fast gelenkstarke Wurzeln bis auf kurze Stümpfe abgenagt waren. Auch die in der Nähe stehenden Bäume waren, wie durch Schütteln festgestellt wurde, ihrer Wurzeln beraubt. Das öftere Eingehen von Bäumen während der Vegetation ist in den weitaus meisten Fällen auf die Tätigkeit der Wühlmaus zurückzuführen. Die Bekämpfung dieses Nagers ist wegen seines äußerst feinen Witterungsvermögens schwierig. Vergasungen sind zwar wirksam, aber umständlicher und zeitraubender als Giftpräparate. Von letzteren hat sich wohl am besten die Zelio-Paste unter Verwendung von Möhrenstückchen oder Petersilienwurzeln als Köder bewährt. Bei der Zubereitung der Köder dürfen dieselben nicht mit der bloßen Hand, sondern nur mit Pinzette oder Gabel angefaßt werden. Man legt sie so lange aus, bis sie unberührt liegen bleiben; alsdann ist die vollständige Vertilgung der Nager anzunehmen. In geschlossenen Gartenanlagen wird die Bekämpfung am besten gemeinsam mit den angrenzenden Besitzern oder Nutznießern vorgenommen, da nur so der Erfolg nachhaltig ist. Schutz der natürlichen Feinde wird gleichfalls empfohlen.